

VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Katedra informatiky

Absolvování individuální odborné praxe

Individual Professional Practice in the Company

Zadání bakalářské práce

Student:

Ludvík Hobza

Studijní program:

B2647 Informační a komunikační technologie

Studijní obor:

2612R025 Informatika a výpočetní technika

Téma:

Absolvování individuální odborné praxe
Individual Professional Practice in the Company

Jazyk vypracování:

čeština

Zásady pro vypracování:

1. Student vykoná individuální praxi ve firmě: Tieto Czech s.r.o.
2. Struktura závěrečné zprávy:
 - a) Popis odborného zaměření firmy, u které student vykonal odbornou praxi a popis pracovního zařazení studenta.
 - b) Seznam úkolů zadaných studentovi v průběhu odborné praxe s vyjádřením jejich časové náročnosti.
 - c) Zvolený postup řešení zadaných úkolů.
 - d) Teoretické a praktické znalosti a dovednosti získané v průběhu studia uplatněné studentem v průběhu odborné praxe.
 - e) Znalosti či dovednosti scházející studentovi v průběhu odborné praxe.
 - f) Dosažené výsledky v průběhu odborné praxe a její celkové zhodnocení.

Seznam doporučené odborné literatury:

Podle pokynů konzultanta, který vede odbornou praxi studenta.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. RNDr. Petr Šaloun, Ph.D.**

Konzultant bakalářské práce: Ing. Radoslav Glajc

Datum zadání: 01.09.2015

Datum odevzdání: 29.04.2016




doc. Dr. Ing. Eduard Sojka
vedoucí katedry



prof. RNDr. Václav Snášel, CSc.
děkan fakulty

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě 14. dubna 2016

.....

Souhlasím se zveřejněním této bakalářské práce dle požadavků čl. 26, odst. 9 Studijního a zkušebního řádu pro studium v bakalářských programech VŠB-TU Ostrava.

V Ostravě 14. dubna 2016



.....

Tieto Czech s.r.o.
28. října 3346/91
702 00 Ostrava - Moravská Ostrava
IČO 64608051 DIČ CZ64608051

Rád bych na tomto místě poděkoval firmě Tieto Czech s.r.o. za možnost absolvování odborné praxe, a také svému vedoucímu bakalářské práce doc. RNDr. Petru Šalounovi, Ph.D. za pomoc a připomínky k vypracování této práce.

Abstrakt

Tato bakalářská práce popisuje průběh odborné praxe absolvované ve firmě Tieto Czech s.r.o. na pozici Software developera. V první části práce představuji firmu a popisuji své pracovní zařazení v rámci mé odborné praxe. V hlavní části popisuji projekty, na kterých jsem pracoval, průběh řešení a technologie, které jsem při práci na nich použil. V další části popisuji uplatnění znalostí získaných během studia a také znalosti, které jsem postrádal. V závěru se věnuji celkovému hodnocení odborné praxe.

Klíčová slova: Odborná praxe, Java, Tieto, Tieto TRIP, Spring framework

Abstract

This bachelor thesis describes process of my professional practice acquired in company Tieto Czech s.r.o. at position of software developer. In the first part I introduce the company and describe my assignment within my professional practice. In the main part I describe projects I've worked on, process of solutions and technologies that I have used working on them. In the next section I describe application of knowledge acquired during studies and also knowledge I lacked. The conclusion is devoted to overall evaluation of professional practice.

Key Words: Professional practice, Java, Tieto, Tieto TRIP, Spring framework

Obsah

Seznam použitých zkratk a symbolů	8
Seznam obrázků	9
Seznam výpisů zdrojového kódu	10
1 Úvod	11
2 O firmě Tieto	12
3 Pracovní zařazení	13
3.1 Pracovní nasazení během praxe	13
4 Projekty	14
4.1 Interní projekty	14
4.1.1 Hardware index	14
4.1.2 Quizzer	16
4.1.3 Tieto component shop	18
4.2 Práce pro Tieto TRIP	20
4.2.1 Tieto TRIP trial	21
4.2.2 Transformace XML souborů	22
4.2.3 Konfigurační framework pro Tieto TRIP GUI	23
4.2.4 Další práce na Tieto TRIP GUI	24
4.3 Použité technologie	25
5 Závěr	26
5.1 Využití a chybějící dovednosti	26
5.2 Celkové zhodnocení odborné praxe	26
Přílohy	27
Literatura	27

Seznam použitých zkratek a symbolů

AJAX	– Asynchronous JavaScript and XML
API	– Application Programming Interface
CSS	– Cascading Style Sheets
DTD	– Document Type Definition
GUI	– Graphical User Interface
HTML	– Hyper Text Markup Language
JPA	– Java Persistence API
JSF	– Java Server Faces
JSON	– JavaScript Object Notation
LDAP	– Lightweight Directory Access Protocol
NoSQL	– Non Structured Query Language
MVC	– Model View Controller
OEM	– Original Equipment Manufacturer
POI	– Poor Obfuscation Implementation
SQL	– Structured Query Language
XML	– Extensible Markup Language
XPath	– XML Path Language
XSSF	– XML SpreadSheet Format
XSLT	– Extensible Stylesheet Language Transformations

Seznam obrázků

1	Ostrava Tieto Towers	12
2	Hardware index – hlavní stránka	15
3	Quizzer – stránka před začátkem testu	16
4	Quizzer – průběh testu	17
5	Quizzer – zobrazení výsledků testu	17
6	Tieto component shop – vytváření nového článku	18
7	Tieto component shop – seznam článků	19
8	Tieto component shop – delegování administrátorských práv	19
9	Tieto TRIP trial – úvodní stránka	21
10	Tieto TRIP trial – stránka po zadání e-mailu který již byl jednou použit	21

Seznam výpisů zdrojového kódu

1	Hardware index – příklad konfigurace Jxls Readeru	15
2	Konfigurační framework – konfigurace detailního zobrazení záznamu	23
3	Konfigurační framework – nastavení výchozího jazyka a stylu	23

1 Úvod

Při volbě své bakalářské práce jsem se rozhodl pro absolvování odborné praxe, a to hlavně proto, abych si mohl vyzkoušet své znalosti nabyté během svého studia v reálném prostředí, a také abych získal praktické zkušenosti při řešení reálných problémů a získal tak výhodu na trhu práce.

Svou odbornou praxi jsem se rozhodl absolvovat ve firmě Tieto Czech s.r.o. O nabídce studentských praxí společnosti Tieto jsem se dozvěděl na veletrhu pracovních příležitostí Kariéra PLUS pořádaného VŠB-TUO každý rok.

V této bakalářské práci nejdříve popisuji firmu, ve které jsem působil, své pracovní zařazení a nasazení během praxe. V hlavní části se nejprve zmiňuji o mém prvním týmu a o své práci na interních projektech firmy. Dále pak popisuji Tieto TRIP a práci na projektech v týmu, zabývajícím se vývojem a údržbou tohoto produktu. U každého projektu uvádím postup řešení, použité technologie a časovou náročnost. V další části se zabývám technologiemi, které jsem během své praxe používal. V závěru popisuji využití znalostí získaných ve škole, a také znalosti, které mi během praxe scházely. Nakonec hodnotím praxi jako celek.

2 O firmě Tieto

Tieto je finská firma se sídlem v Helsinkách, založená roku 1968, která zaměstnává na 13 000 expertů a působí ve více než 20 zemích světa. Její čisté tržby činí 1,8 miliard EUR.

V roce 2001 firma vstoupila do České republiky a v roce 2004 otevřela své softwarové centrum v Ostravě. V současné době Tieto zaměstnává více než 2 000 zaměstnanců a je tak jedním z největších zaměstnavatelů v České republice a největším zaměstnavatelem v Moravskoslezském kraji v oblasti Informačních technologií. Česká pobočka je z hlediska počtu zaměstnanců třetí největší pobočkou společnosti Tieto na světě, kde první dvě místa zaujímají mateřské země společnosti Švédsko a Finsko.



Obrázek 1: Ostrava Tieto Towers¹

¹Zdroj: <http://byznys.ihned.cz/c1-64962980-tieto-pracuje-z-ostavy-zakazce-pro-finskou-vladu-v-hodnote-sesti-miliard-firma-proto-zprislila-bezpecnost>

3 Pracovní zařazení

Poté, co jsem společnost kontaktoval, jsem byl pozván na přijímací pohovor. Na tomto pohovoru byly prověřeny mé odborné znalosti jazyka Java, a také má úroveň znalosti anglického jazyka.

Poté jsem byl pozván na další pohovor v rámci druhého kola přijímacího řízení, na kterém jsem byl blíže obeznámen s pozicí, na kterou jsem měl nastoupit, a také jsem se zde domluvil, kdy nastoupím.

Při nástupu do firmy jsem absolvoval dvoudenní školení. Na tomto školení jsem byl seznámen s chodem firmy, pracovními podmínkami a strukturou firmy. Dozvěděl jsem se více o firmě samotné, a také jsem byl po firmě proveden. Další den po tomto školení jsem byl seznámen se svým manažerem, se svým mentorem a s dalším studentem, Davidem Katanikem, se kterým jsem spolupracoval na všech projektech po celou dobu své praxe. Na zde uvedených projektech jsem se bezprostředně podílel já osobně a současně jsem při tom spolupracoval ať už se jmenovaným studentem, tak i s dalšími pracovníky společnosti Tieto.

3.1 Pracovní nasazení během praxe

Do firmy jsem nastoupil na začátku července a pracoval jsem denně až do poloviny září, kdy začal zimní semestr. Se začátkem semestru jsem musel svou docházku snížit na dva dny v týdnu. Po zkouškovém období až do konce mé praxe jsem chodil 4× týdně.

4 Projekty

4.1 Interní projekty

Na začátku své praxe jsem byl zařazen do menšího týmu, který měl na starost tvorbu interních aplikací pro firmu. Tým se, společně s námi, skládal z pěti junior programátorů. Navíc nám k pomoci byli ještě dva senior programátoři, kteří se přímo neúčastnili implementace, ale řídili směr vývoje, poskytovali rady a účastnili se plánování projektu a SCRUM meetingů.

4.1.1 Hardware index

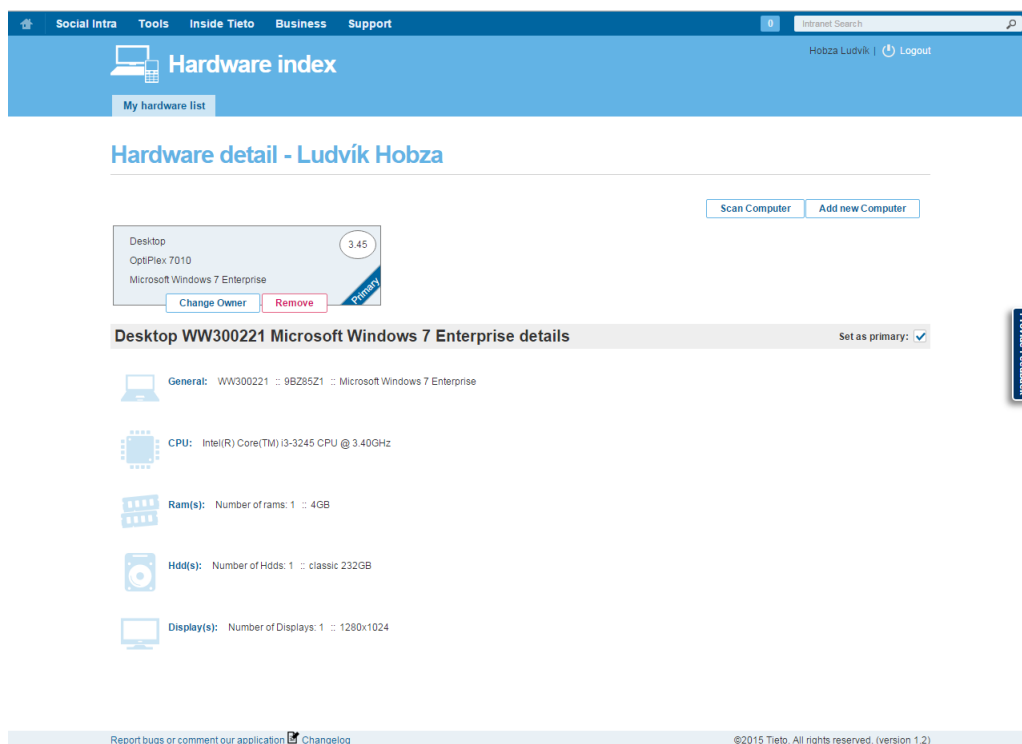
Hardware index byl první projekt, na kterém jsme pracovali na své bakalářské praxi. Projekt byl vyvíjen jako webová aplikace v programovacím jazyce Java. Výsledná aplikace měla za úkol shromažďování informací o hardwarovém vybavení zaměstnanců a jednoduchou správu těchto informací (Obrázek 2). Náš úkol spočíval ve vývoji modulu, který měl být schopen převést data ze souborů XLSL (soubory aplikace Microsoft Excel) do aplikace. Pro tento úkol jsme měli použít knihovnu Jxls Reader. Tato knihovna slouží k převodu mezi XLSL soubory a objekty. K převodu používá XML dokument (viz výpis 1), který popisuje, jak se má daný dokument zpracovat a jak se mají uložit výsledná data. Později byl dodán požadavek, aby program uměl převádět dokumenty s různým pořadím sloupců, což bylo problémové, protože daná knihovna uměla převádět pouze celý dokument najednou a my si během převodu podle hlavičky dokumentu nemohli zjistit pořadí sloupců. Rozhodli jsme se proto zaměnit používanou knihovnu za POI-XSSF. Tato knihovna pracuje s XLSL soubory jako s objekty. S použitím této knihovny jsme měli plnou kontrolu nad procesem převodu souboru do objektů a mohli jsme tak na začátku převodu přesně určit pořadí sloupců v souboru. Během implementace jsme se pravidelně scházeli se svým mentorem, který nám okomentoval náš kód a zadal nám další úkoly. Během těchto schůzek jsme se naučili lépe používat různé programovací techniky a lépe organizovat náš kód. Na tomto projektu jsem pracoval pět týdnů. Při implementaci jsem čerpal ze znalostí získaných v předmětu *Programovací jazyky I*.

```

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<workbook>
  <worksheet name="List1">
    <section startRow="0" endRow="6">
      <mapping cell="B1">oddeleni.nazev</mapping>
    </section>
    <loop startRow="7" endRow="15" items="oddeleni.zamestnanci" var="
      zamestnanec" varType="cz.projekt.Zamestnanec">
      <section startRow="7" endRow="15">
        <mapping row="7" col="0">zamestnanec.jmeno</mapping>
        <mapping row="7" col="1">zamestnanec.prijmeni</mapping>
        <mapping row="7" col="2">zamestnanec.plat</mapping>
      </section>
    </loop>
  </worksheet>
</workbook>

```

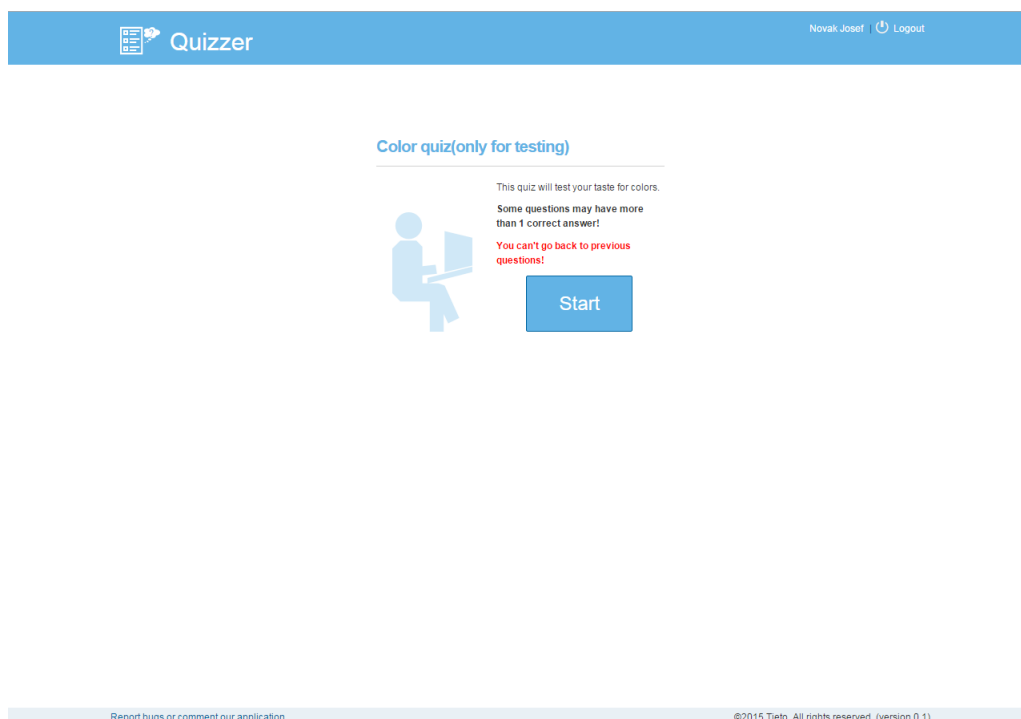
Výpis 1: Hardware index – příklad konfigurace Jxls Readeru



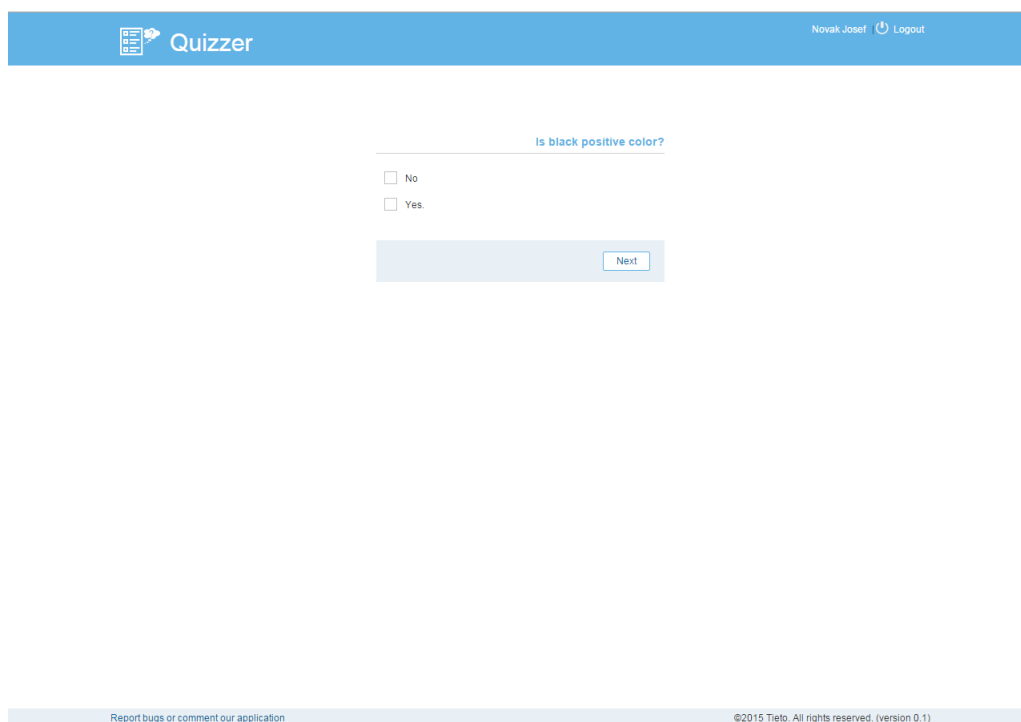
Obrázek 2: Hardware index – hlavní stránka

4.1.2 Quizzer

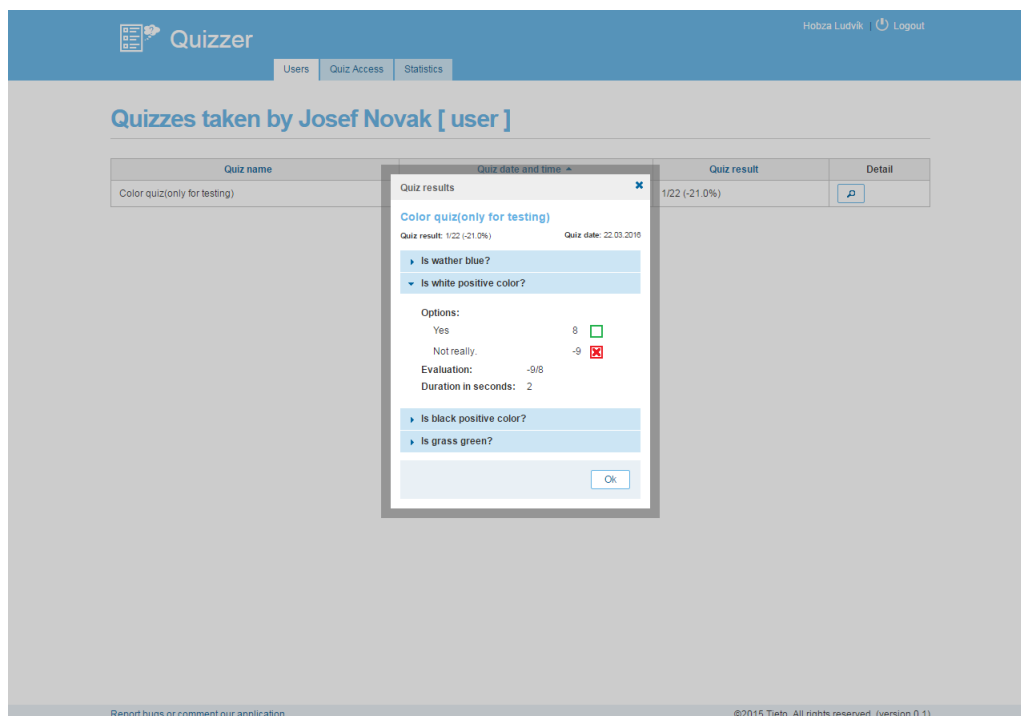
Quizzer byl interní projekt pro osobní oddělení firmy. Výsledná aplikace měla sloužit k otestování technických znalostí potenciálních zaměstnanců firmy během přijímacích pohovorů formou elektronických testů, které doposud probíhaly formou papírového testu. Aplikace měla tyto testy automaticky vyhodnocovat a výsledky zobrazovat v administrační části (Obrázek 5). U tohoto projektu jsem se poprvé zúčastnil celého procesu tvorby softwarového díla od jeho plánování přes testování a implementaci až po předání. Při práci na tomto projektu jsem se každý den účastnil SCRUM meetingů, kde jsem se svým týmem konzultoval projekt a měl jsem tak možnost prakticky si vyzkoušet znalosti získané v předmětu *Úvod do softwarového inženýrství*. Pro sdílení kódu mezi týmem a správou verzí byl použit verzovací systém Git. Projekt byl implementován jako webová aplikace v Javě za použití technologie JSF a frameworku Primefaces. Pro objektově-relační mapování byl použit framework Hibernate. Úkoly se rozdělovaly na SCRUM meetingech a pro jejich správu se používal systém JIRA. Já jsem implementoval různé části systému (např. průběh testů (Obrázky 3 a 4) a jejich vyhodnocování). Při práci na tomto projektu jsem se naučil dělat automatické unit testy a to formou hodinových školení vedených senior programátory. V pravidelných intervalech jsme prototyp systému demonstrovali manažerovi zodpovědnému za projekt a získali tím zpětnou vazbu. Po zhotovení aplikace se projekt prezentoval a předal zástupcům osobního oddělení firmy. Implementace tohoto projektu zabrala zhruba 30 pracovních dnů.



Obrázek 3: Quizzer – stránka před začátkem testu



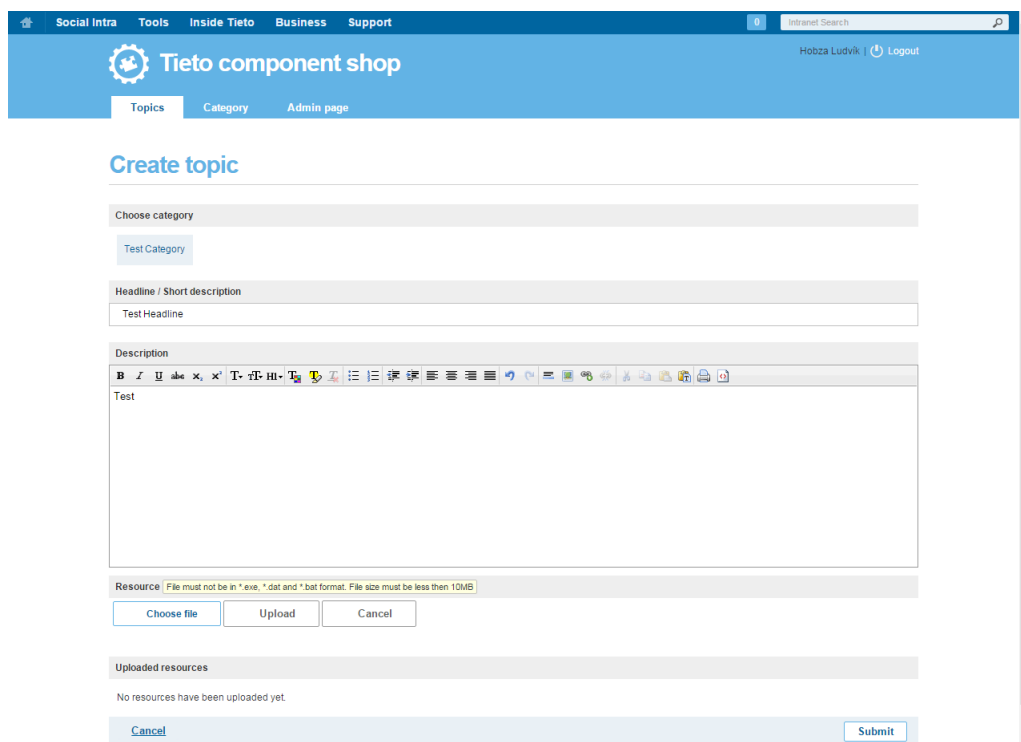
Obrázek 4: Quizzer – průběh testu



Obrázek 5: Quizzer – zobrazení výsledků testu

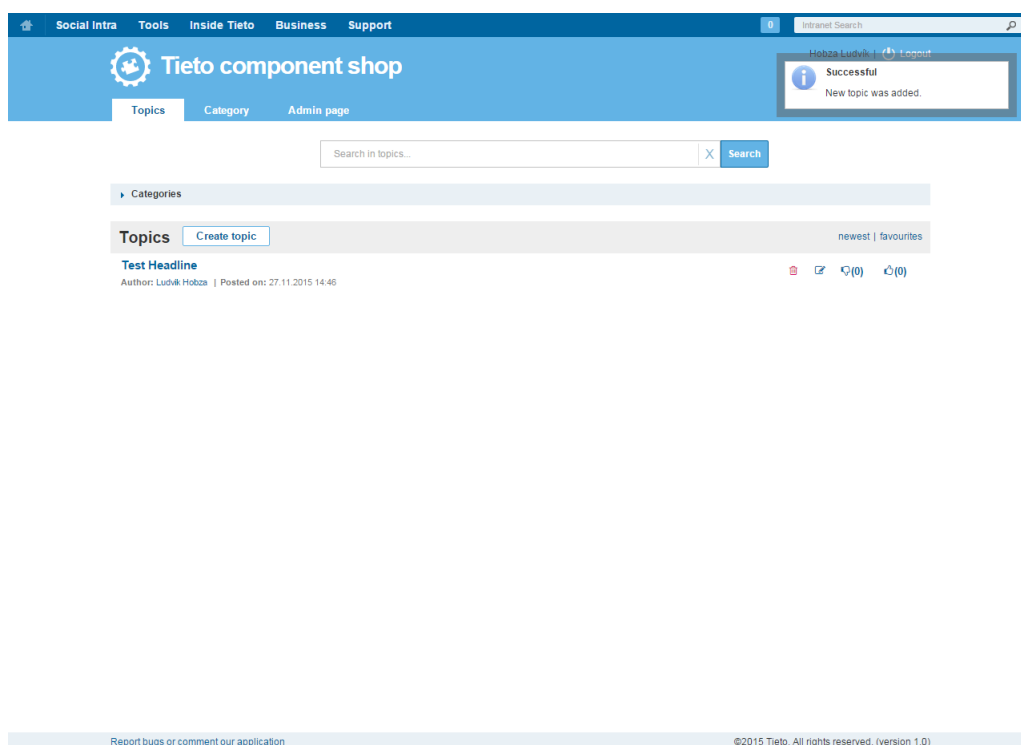
4.1.3 Tieto component shop

Na tomto projektu jsme spolupracovali navíc s jedním dalším studentem, Tomášem Přívozníkem, který byl taktéž na bakalářské praxi. Byl nám zadán projekt, který měl sloužit jako elektronická nástěnka článků obsahující různé technické tipy, zajímavé nápady, návody apod. (Obrázek 6 a 7) Přihlašování do aplikace mělo probíhat pomocí firemního LDAP a součástí aplikace měla být i administrační část (Obrázek 8). Veškerá správa projektu a technologické rozhodnutí byla ponechána nám. Nejdříve jsme si specifikovali požadavky aplikace a navrhli jsme uživatelské rozhraní. V předchozích projektech jsme se naučili dobře používat technologii JSF, a proto jsme se rozhodli použít ji i zde, stejně jako framework Primefaces. Ke správě úkolů jsme opět používali systém JIRA a samostatné rozdělování úkolů jsme konzultovali mezi sebou. Mým hlavním úkolem na tomto projektu byla tvorba front-endu aplikace, což zahrnovalo (nejen) tvorbu JSF stránek a tříd, které obsluhovaly funkčnost těchto stránek. Vzhledem k tomu, že byl dán časový limit, dokdy měl být projekt hotov, rozhodli jsme se na projektu pracovat i v našem volném čase. V pravidelných intervalech (1× za dva týdny) jsme prototyp projektu demonstrovali zadávajícímu manažerovi. Po dokončení aplikace jsme prezentovali funkčnost celého projektu a odevzdali jsme jej. Celkově jsme na tomto projektu pracovali osm dnů a navíc asi deset hodin ve svém volném čase.

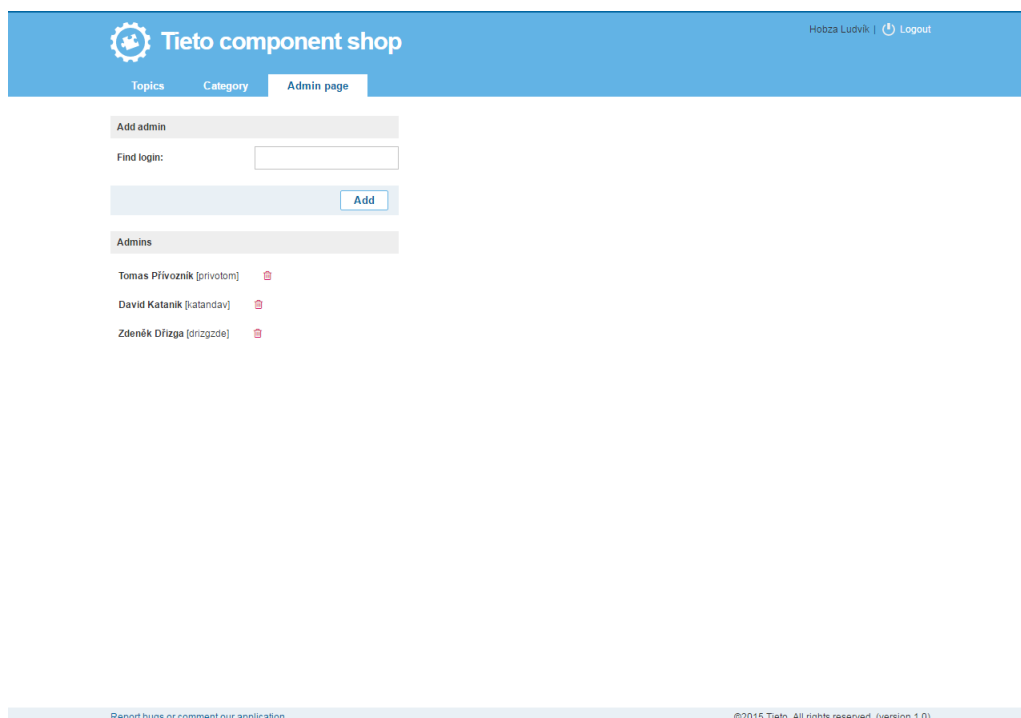


The screenshot shows the 'Create topic' form in the 'Tieto component shop' application. The form is divided into several sections: 'Choose category' with a 'Test Category' button; 'Headline / Short description' with a 'Test Headline' input field; 'Description' with a rich text editor containing the word 'Test'; 'Resource' with a file upload section showing a message 'File must not be in *.exe, *.dat and *.bat format. File size must be less than 10MB' and buttons for 'Choose file', 'Upload', and 'Cancel'; and 'Uploaded resources' showing 'No resources have been uploaded yet.' At the bottom, there are 'Cancel' and 'Submit' buttons.

Obrázek 6: Tieto component shop – vytváření nového článku



Obrázek 7: Tieto component shop – seznam článků



Obrázek 8: Tieto component shop – delegování administrátorských práv

4.2 Práce pro Tieto TRIP

Po předchozím projektu jsme byli zařazeni do nového týmu, který měl na starosti vývoj a údržbu produktu Tieto TRIP. Jednalo se o můj první větší projekt pro reálného zákazníka. Tým se skládal ze tří senior programátorů. Následující sekce, popisující Tieto TRIP, je převzata z webu společnosti Tieto[1].

Tieto TRIP

Tieto TRIP je unikátní produkt kombinující prvky NoSQL databáze a vyhledávacího stroje. Byl vyvinut před více než dvěma desítkami let, kdy o nestrukturovaných datech a vyhledávání v nich mluvila jen akademická sféra, v dobách kdy byl internet v plenkách a Google byl neznámý pojem. Tieto TRIP se díky své dobré podpoře při indexaci vyhledávání národních znaků, flexibilitě a snadnosti použití stal základem celé řady řešení pro Tieto zákazníky, zejména z oblastí veřejné správy a médií.

V dnešní době Tieto TRIP používá více než 50 zákazníků a OEM partnerů ze zemí jako je Finsko, Švédsko, Norsko, Čína či USA. Před dvěma lety byly vývoj a další údržba produktu přeneseny ze Švédska do Ostravy, a to včetně produktového managementu. Náš tým se stará jak o údržbu jádra systému, které je napsáno v C/C++ a je tedy portovatelné na většinu dnešních běžných operačních systémů, tak o správu API a integračních komponent, které umožňují začlenit Tieto TRIP do zákaznických aplikací a produktů třetích stran. Mezi aktuální úkoly vývojového týmu spadá vývoj nového moderního uživatelského rozhraní, vylepšení API a optimalizace jádra pro práci s enormními objemy dat.

4.2.1 Tieto TRIP trial

Náš první úkol v novém týmu byl vytvořit webovou aplikaci, která by generovala zkušební licenční klíče pro uživatele, kteří si chtějí vyzkoušet Tieto TRIP (Obrázek 9 a 10). Programovali jsme v páru, kdy jsme se vždy po pár hodinách střídali. Projekt měl mít formu webové aplikace v Javě, za použití technologie Spring MVC frameworku. Vzhledem k tomu, že jsme zmíněný framework nikdy předtím nepoužívali, chvíli nám trvalo, než jsme se v této technologii zorientovali. Vygenerované klíče jsme měli ukládat do Tieto TRIP databáze, se kterou se pracuje naprosto jinak než s jakoukoliv SQL databází, na kterou jsme byli zvyklí. Během implementace byl přidán požadavek, aby aplikace disponovala anti-spamovou ochranou. Rozhodli jsme se použít Re-captchu od Googlu. Po zhotovení aplikace jsme projekt nainstalovali do portálu Tieto TRIP, který funguje na wiki systému Confluence. Implementace tohoto projektu trvala zhruba čtyři dny.



Get trial license for Tieto TRIP

E-mail:

Choose OS: Win x86 64 ▼

Version: 7.1 ▼

[Submit](#)

Obrázek 9: Tieto TRIP trial – úvodní stránka

This e-mail address was already used

Please contact our support. [Here](#)
[Go back to main page.](#)

Obrázek 10: Tieto TRIP trial – stránka po zadání e-mailu který již byl jednou použit

4.2.2 Transformace XML souborů

Pro účel výkonnostního měření Tieto TRIP databáze bylo potřeba připravit testovací data, na kterých by se mohl výkon měřit. Kolegové z týmu našli pro tento účel na internetu obsáhlý balíček lékařských článků (několik desítek GB). Články byly ve formátu XML, avšak Tieto TRIP databáze pro import dat používá speciální formát TFO. Naším úkolem bylo vytvořit jednoduchou konzolovou aplikaci, která by převáděla XML soubory do TFO formátu. Pro účel převodu nám bylo doporučeno použít XSLT transformaci z důvodu jednoduché implementace a snadné změny bez nutnosti přímého zásahu do kódu. Pro samotnou transformaci jsme použili XSLT procesor Xalan. Během transformace jsme narazili na problém s DTD soubory, protože se nejednalo o čisté XML, ale o NXML soubory a DTD soubory nebyly součástí balíčku. Museli jsme tedy napsat jeden malý program, který zkopíroval potřebné DTD soubory do každé složky s NXML soubory. První verze tohoto programu nebyla vzhledem k rozsáhlosti dat úplně rychlá, a někdy se stalo, že aplikace selhala a přestala pracovat. Rozhodli jsme se tedy program refaktorovat a podařilo se nám tím snížit čas potřebný pro transformaci i jeho chybovost. Na implementaci tohoto projektu jsme strávili šest dnů.

4.2.3 Konfigurační framework pro Tieto TRIP GUI

Tieto TRIP GUI je grafické rozhraní pro správu Tieto TRIP databází, které umožňuje i obyčejným uživatelům pracovat s touto databází a jednoduše tak provádět úkony jako vyhledávání záznamů ve třech módech (základní, pokročilý a expertní), vytvoření a úpravu záznamů a mnohé další. Náš úkol byl vytvořit v této aplikaci konfigurační framework, který by umožňoval měnit určité chování aplikace dle přání zákazníka. Konkrétně mělo jít například o vytváření formulářů pro pokročilé vyhledávání, konfigurace detailního zobrazení záznamu (Výpis 2), nastavení formuláře pro vytváření nových záznamů nebo nastavení výchozího jazyka a stylu (Výpis 3). V požadavcích byl kladen vysoký důraz na jednoduchou rozšiřitelnost o nové konfigurace. Jednotlivé konfigurace se měly ukládat do databáze ve formátu JSON, aby mohlo být v jedné databázové tabulce uloženo více typů konfigurace. Nejdříve jsme tedy vytvořili návrh, který jsme poté prezentovali svému zadavateli. Během návrhu jsme využili znalosti polymorfismu získané v předmětu *Programování II*, kdy jsme vytvořili jedno rozhraní, které bylo implementováno všemi třídami konfigurace, a my tak mohli pracovat se všemi třídami stejným způsobem. Po zapracování připomínek z prezentace jsme začali framework implementovat. Po samotné implementaci jsme jej ještě museli nainstalovat do celé aplikace, a také nahradit konfigurací části, které byly doposud nekonfigurovatelné. V dalším kroku jsme naimplementovali cachovací mechanismus, aby se konfigurace z databáze nenačítaly pokaždé znovu, ale po prvním načtení byly uloženy do aplikace a při dalším načítání byly vráceny přímo z aplikace. Následovala poslední fáze - testování a verifikace, kde byl testován náš kód a my jsme následně opravovali nalezené chyby. Na tomto projektu jsme pracovali přibližně 12 dnů.

```
{
  "fields": [
    {"writable": true, "dbfieldName": "CHAPTNR", "label": "Cislo kapitoly"},
    {"writable": true, "dbfieldName": "CHAPTER", "label": "Kapitola"},
    {"writable": true, "dbfieldName": "PERSON", "label": "Postava"},
    {"writable": true, "dbfieldName": "SPEAKER", "label": "Vypravec"},
    {"writable": true, "dbfieldName": "TXT", "label": "Text"},
    {"writable": true, "dbfieldName": "VERSE", "label": "Vers"}
  ]
}
```

Výpis 2: Konfigurační framework – konfigurace detailního zobrazení záznamu

```
{
  "defaultTheme": "green",
  "defaultLanguage": "de-DE"
}
```

Výpis 3: Konfigurační framework – nastavení výchozího jazyka a stylu

4.2.4 Další práce na Tieto TRIP GUI

Kromě výše uvedených projektů jsme navíc pracovali na několika menších úkolech:

Třídění záznamů Naším úkolem bylo implementovat funkcionalitu třídění výsledků hledání podle pole, které si uživatel vybral. Třídění mělo být dostupné ve dvou módech vyhledávání – v základním a v pokročilém. Během implementace jsem využíval znalostí Javascriptu a jQuery získaných v předmětu *Vývoj internetových aplikací*. Implementace třídění nám zabrala tři dny.

Oprava chyb Před prezentací produktu jednomu z koncových zákazníků bylo potřeba opravit všechny chyby a upravit určité části systému tak, aby byly uživatelsky více přívětivé. Šlo například o opravu lokalizace, o drobné chyby týkající se konfigurace nebo o menší úpravy stylování. Na těchto opravách jsme strávili jeden týden.

Refaktorování Při práci na projektu bylo několikrát potřeba refaktorovat část kódu za účelem optimalizace nebo restrukturalizace. Během toho jsem se naučil lépe orientovat v cizím kódu, a také to, jak je důležité psát dobrou dokumentaci ke svému kódu.

4.3 Použité technologie

Apache Tiles [2] Open-source framework, který umožňuje programátorovi definovat fragmenty stránky, které jsou poté skládány do kompletní stránky za běhu aplikace. Programátor tak nemusí pokaždé kopírovat části stránky, které jsou pro všechny stránky společné, jako například hlavičku a zápatí.

Hibernate [3] Framework pro objektově-relační mapování doménových objektů do a z relační databáze. Konfiguruje se buďto pomocí XML souboru nebo Java anotací. Je napsán v jazyce Java a je jednou z implementací JPA.

jQuery [9] Nejpopulárnější Javascriptová knihovna zjednodušující skriptování na straně klienta.

Jxls Reader [7] Java knihovna, která umožňuje převádět data ze XLSL souborů do Java objektů a naopak. Konfigurace převádění dat se provádí pomocí XML souboru.

Primefaces [4] Open-source, framework uživatelských prvků pro JSF. Umožňuje měnit komponenty, bez nutnosti načítání celé stránky, pomocí technologie AJAX, přepínání grafických témat, validaci na straně klienta a mnohé další.

Spring [5] Populární open-source framework pro vývoj Java aplikací. Klíčové funkce frameworku lze použít v jakékoliv Java aplikaci, ale existuje spousta rozšíření pro Java webové aplikace (Spring Roo, Spring Security, Spring Web Flow atd.).

POI-XSSF [8] Knihovna pro platformu Java, která umožňuje zápis a čtení XLSL souborů.

Xalan [6] XSLT procesor pro transformaci XML souborů do HTML, textových nebo jiných XML souborů. Implementuje XSLT a XPATH. Může být použit přímo z příkazového řádku nebo jako modul jiného programu.

5 Závěr

5.1 Využití a chybějící dovednosti

Během mé odborné praxe jsem nejvíce využíval znalostí objektově orientovaného programování, které jsem získal v předmětu *Programování II*, a také znalostí programovacího jazyku Java získaných v předmětu *Programovací jazyky I*. Užitečné pro mě byly i znalosti webových technologií na straně klienta (HTML, CSS, Javascript) z předmětu *Vývoj internetových aplikací* a Java webových technologií z předmětu *Java technologie*, který jsem bohužel absolvoval asi v polovině mé praxe, takže jsem se základy těchto technologií musel naučit sám, nicméně tento předmět mé znalosti v této oblasti značně prohloubil. Dále mi byly k užítku znalosti databázových systémů získané v předmětech *Úvod do databázových systémů* a *Databázové a informační systémy*. Uplatnil jsem i obecné znalosti architektury informačních systémů z předmětu *Vývoj informačních systémů*. Kromě technických znalostí se mi hodily i znalosti agilních metodik a vývojových diagramů, které jsem získal v předmětu *Úvod do softwarového inženýrství*.

Chyběly mi především znalosti jakéhokoliv verzovacího systému pro sdílení kódu (v mém případě Git), a také znalosti automatického testování. Dále pak znalosti konkrétních frameworků, jako například Spring nebo Primefaces, ale s pomocí zkušenějších kolegů nebylo obtížné si tyto technologie osvojit.

5.2 Celkové zhodnocení odborné praxe

Absolvování odborné praxe ve firmě Tieto Czech s.r.o. pro mě byla velmi pozitivní zkušenost, protože jsem měl možnost vyzkoušet si své znalosti získané během studia v prostředí firmy. Poprvé jsem měl možnost pracovat v týmu a naučil jsem se díky tomu pracovat se systémem správy verzí Git a systémem pro řízení projektů JIRA. Poprvé jsem si tak vyzkoušel programování v páru s dalším studentem. Během praxe jsem si také prohloubil své znalosti některých technologií (především znalosti programovacího jazyka Java), a také jsem se naučil používat spoustu technologií nových, jako například Spring framework, Apache Tiles, Hibernate nebo třeba Xalan. Naučil jsem se taky programovat automatické unit testy, díky sérii školení pořádaných senior programátory. Pod vedením svých zkušenějších kolegů jsem se naučil lépe navrhovat, dokumentovat a organizovat svůj kód tak, aby byl lépe čitelný, udržitelný a rozšiřitelný.

Během praxe jsem získal spoustu praktických zkušeností z reálného prostředí, a také jsem si začal více uvědomovat váhu znalostí získaných během studia. Celkově mám pocit, že mě škola dobře připravila na mou budoucí profesi a nabyté zkušenosti mi budou v budoucnu velmi užitečné.

Literatura

- [1] *O Tieto TRIP* [online]. [cit. 3. 4. 2016]. Dostupné z: <https://jobs.tieto.cz/projects/tietotrip/>
- [2] *Apache Tiles* [online]. [cit. 3. 4. 2016]. Dostupné z: <https://tiles.apache.org/>
- [3] *Hibernate* [online]. [cit. 3. 4. 2016]. Dostupné z: <http://hibernate.org/orm/>
- [4] *Primefaces* [online]. [cit. 3. 4. 2016]. Dostupné z: <http://www.primefaces.org/>
- [5] *Spring* [online]. [cit. 3. 4. 2016]. Dostupné z: <https://spring.io/>
- [6] *Xalan* [online]. [cit. 3. 4. 2016]. Dostupné z: <https://xml.apache.org/xalan-j/>
- [7] *Jxls Reader* [online]. [cit. 3. 4. 2016]. Dostupné z: <http://jxls.sourceforge.net/reference/reader.html>
- [8] *POI-XSSF* [online]. [cit. 3. 4. 2016]. Dostupné z: <https://poi.apache.org/spreadsheet/>
- [9] *jQuery* [online]. [cit. 3. 4. 2016]. Dostupné z: <https://jquery.com/>